

农田水利工程中高效节水灌溉技术的应用

左克玉

桐城市龙眼街道水利站, 安徽 安庆 231400

[摘要] 促进中国农业可持续发展对于推广和应用高效、经济的农业和水利灌溉技术至关重要。随着生态文化战略的有效实施, 有必要通过有效的节水灌溉技术提高农业生产的节水率, 特别是在缺水地区。为了更好地提高节水效果, 有关部门应充分认识到现阶段有效节水灌溉技术及其实施的重要性, 减少灌溉农田的耗水量, 并合理利用每一滴水, 并采取优化策略, 有效保护水资源, 这有助于现代农业的可持续发展。在此基础上, 文中分析了高效节水灌溉技术, 并提出了一些应用策略, 以供参考。

[关键词] 水利工程; 节水灌溉; 应用

DOI: 10.33142/hst.v5i7.7608

中图分类号: S274

文献标识码: A

Application of High-efficiency Water-saving Irrigation Technology in Farmland Water Conservancy Projects

ZUO Keyu

Tongcheng Longmian Street Water Conservancy Station, Anqing, Anhui, 231400, China

Abstract: Promoting the sustainable development of Chinese agriculture is crucial to the promotion and application of efficient and economic agriculture and irrigation technologies. With the effective implementation of the ecological and cultural strategy, it is necessary to improve the water-saving rate of agricultural production through effective water-saving irrigation technology, especially in water-deficient areas. In order to better improve the water-saving effect, the relevant departments should fully recognize the importance of effective water-saving irrigation technology and its implementation at the present stage, reduce the water consumption of irrigated farmland, make rational use of each drop of water, and take optimization strategies to effectively protect water resources, which is conducive to the sustainable development of modern agriculture. On this basis, this paper analyzes the efficient water-saving irrigation technology and puts forward some application strategies for reference.

Keywords: water conservancy engineering; water-saving irrigation; application

引言

现代农业经济的发展和获得自然资源的机会有限, 灌溉系统成为现代农业发展的主要制约因素。农业是国民经济发展中不可或缺的部分。在新时代, 必须树立灌溉模式和农田灌溉观念, 促进农业生产与现代发展的有效结合。在灌溉农田时节约用水, 有效解决现有灌溉模式和技术的问题, 提高水资源利用率, 促进农业现代化发展。

1 高效节水灌溉概述

高效节水灌溉技术的推广和应用不仅改善了我国水资源的获取, 而且更好地解决了不同地区的水供需矛盾, 甚至将部分戈壁或沙漠变成了农田。这有效地促进了我国现代农业的发展。首先, 在社会效益方面, 与以往的灌溉方法相比, 有效和经济的灌溉技术可以节约更多的水, 通常可达 30%至 40%, 并降低单位用水成本。例如, 在新疆农业生产中, 灌溉技术的应用要求农民提前开沟筑坝, 耕地利用率高达 90%。然而, 通过滴灌等有效的灌溉技术, 耕地利用率超过了 99%。因此, 中国可以通过开发和应用高效、经济的灌溉技术, 为改变传统农业生产模式做出有效贡献。其次, 在环境效益方面, 应有效利用有效的灌溉

技术, 节约用水, 增加区域植被, 有效保护环境。同时, 该技术在一定程度上避免了次生盐渍化和土壤侵蚀。最后, 在成本效益方面, 与以前的灌溉方法相比, 有效的灌溉方法可以节约水、人力资源和肥力, 大大提高人工管理的效率, 农民不需要投入更多的人力、水和肥料。

2 高效节水灌溉技术

2.1 渠道防渗透技术

在水资源转移过程中, 必须特别注意水的效率和防止渗漏。采用科学的工程技术可以有效地防止这一问题, 确保水资源流向农田灌区。这是提高灌溉效率和灌溉农业质量的基本条件之一。在建造输水设备的过程中, 必须采用更多的技术来防止渗漏。农田灌溉和运输设备主要由混凝土和砖块组成。运河表面用混凝土处理以防止渗漏。该工程技术要求建立矩形和梯形输水管道, 以有效提高输水效率, 防止浪费和渗漏。

2.2 喷灌节水灌溉技术

喷灌方法是使用预埋管道, 通过压力或高差进行灌溉。在一定压力下将水注入滴灌喷嘴, 并在周围注入淡水资源以模拟自然降水, 从而达到均匀灌溉的目的。节水喷灌系

统通常由泵管和动力灌溉设备组成, 主要包括固定灌溉、移动灌溉和半固定喷头。特别是, 大规模农业生产使用更多的集水灌溉技术。在特殊情况下, 作物可以通过在不同地区获得水源, 压缩管道中的水并将其喷洒到空气中来自自然灌溉。这种节水灌溉方法为作物提供了有效的供水, 大大节约了淡水资源, 减少了淡水消耗^[1]。

2.3 微灌技术

该技术是滴灌技术的衍生, 可以有效节约用水。目前, 我国农业水利工程中使用的微灌技术类型主要有渗灌、滴灌和管式喷灌。在农业土地灌溉过程中, 相关人员应根据具体生产需要选择最合适的微灌方法。例如, 在气候潮湿的地区, 微灌技术可以进行短期灌溉, 控制灌溉量。水和养分有机结合, 土壤根部可以更好地吸收必要的养分, 并显著改善肥料的使用, 以改善土壤结构。

2.4 滴灌技术

该技术用于滴灌网络、滴灌发射器和基本滴灌工具。对于作物的根部, 水在滴灌的压力下缓慢过滤, 这有助于实现作物灌溉的目标。在实际应用中, 滴灌技术不仅可以节约用水、劳动力和时间, 而且可以显著提高作物产量, 总成本较高。然而由于这项技术需要较高成本, 其可用性有限。

2.5 雨水集蓄技术

雨水充分补偿了灌溉用水。雨水收集技术可储存一定量的雨水, 并通过管道输送至所需农田。这项技术非常适合干旱地区, 为牲畜和作物提供足够的饮用水和灌溉水。

3 农田水利灌溉面临的基本问题

3.1 缺乏科学合理的水利灌溉管理体系

现阶段, 加快建立完善的灌溉系统对于提高淡水资源的利用效率和有效利用现代节水灌溉技术至关重要。近年来, 基层农业灌溉系统建设相对薄弱, 相关操作系统不足, 许多管理系统不能合理利用, 对农业灌溉没有实际贡献, 日常管理不规范。对日常农业和灌溉活动重视不够, 导致许多早期项目遭到破坏, 影响了总体效率。

3.2 农田水利灌溉设施落后

许多基层农民使用大型灌溉技术, 运行效率低, 交易成本高, 浪费大量淡水资源。积极推广农业灌溉设备可以有效提高作物灌溉效率, 大大降低农业生产成本, 提高农业盈利能力。然而, 由于资金和地形等诸多因素, 农田灌溉项目的建设水平相对较低。最重要的是, 许多项目在施工过程中缺乏创新, 在项目开工前无法进行有效的现场研究。淡水资源稀缺, 损失严重。在一些地方, 基层高度重视项目建设, 使得新型农业灌溉系统无法在农村大规模推广, 阻碍了抗旱工作。对农业生产产生了负面影响。

3.3 设计规范存在问题

根据对农业灌溉项目的分析, 在农业实践中, 应避免盲目开发利用, 并结合区域特点规划农业用地的地理条件和布局。提高农业水利工程建设效率, 充分满足资源需求。在实际的农业水利工程中, 一些研究人员对农业水利工程

缺乏了解。在设计高效节水灌溉项目时, 由于技术违规和科研限制, 用水效率不仅受到影响, 还降低了农业产量。此外, 由于其地理位置偏远, 不可能在不同地区采用有效、经济的灌溉技术, 农业和灌溉项目偏离建设项目, 这不利于提高农业灌溉项目的建设效率, 影响农业产业的经济运行。

3.4 现代化农田水利设施不足

根据灌溉农业项目的特点, 采用高效、经济的灌溉技术可以满足现代农业产业发展的需要。然而, 一些灌溉设施的建设遇到了与设施现代化投资不足有关的问题, 这降低了有效灌溉的效率, 限制了农业部门的发展。此外, 在农业用地现代灌溉项目的建设, 仍然存在管理人员培训不足和无法适应特定项目不断变化的条件等问题。这导致了相对落后的有效灌溉技术, 限制了农业水利工程的顺利进行。与此同时, 农业灌溉的现代化和灌溉设备的逐步使用, 而不是科学地使用高效和经济的灌溉技术, 可能会增加管理风险, 增加对该行业可持续性的限制。

4 高效节水灌溉技术的应用策略

4.1 完善制度和组织管理体系

地方基层水利部门应负责项目管理和相关设备, 加强日常工作管理控制, 开展研究, 了解有效节水灌溉建设中的具体问题。地方水资源管理部门还应加强制度建设, 完善服务体系, 提供制度保障。水资源管理还需要一个专门的管理团队, 这要求地方当局完成机构建设, 选用有资质的技术人员。虽然现代灌溉技术和适当的灌溉设备能够满足农业的实际灌溉需求, 但在实际操作中很难有效利用水资源。这主要是因为管理体制混乱, 水利灌溉技术的设备成本相对较高, 给农村人口带来了沉重的负担。要加强创新结构, 建立健全灌溉和农田灌溉机制, 明确责任分工, 有效灌溉农田, 严格执行法律法规。为了完成高效节水灌溉设施建设及维护, 积极与当地农民沟通, 建立良好的沟通和反馈渠道, 这将有助于更好地了解高效节水灌溉项目的动态并帮助维护^[2]。

4.2 实行节水灌溉管理制度, 细化渠道设计

除了农业部门的经济活动外, 在稳定地区设计农业水利项目时, 为了提高农业灌溉效率, 我们必须仔细分析地形, 考虑到地理和生态特征、峡谷地区、河流域等。为了有效满足可持续发展的需要, 有效利用灌溉技术。一是在水管理的实际管理过程中, 为了采用有效和经济的灌溉技术, 有必要制定一个基于基础设施和先进技术的综合管理计划, 并在实施管理计划的过程中改进水管理。二是引进水资源高效灌溉技术, 因地制宜, 制定一系列优化策略, 通过优质项目建设, 利用高效节水灌溉技术, 不断提升农产品质量。三是改变渠道设计方案。根据农业灌溉工程, 应用节能灌溉技术, 科学设计输水管道, 有效控制渗水。为了优化输水线路, 需要根据工程设计, 选择防漏材料, 在施工过程中, 我们注重节水、高效、安全问题, 结合现代技术加强农业节水工程建设^[3]。

4.3 加强设备维护工作

设备的维护对于有效用水和灌溉至关重要,也是相关管理人员必须完成的任务之一。由于高效节水灌溉的组件和设备非常脆弱,相关管理部门需要加强设备的维护。一是要注重管理和维护,加强体制和技术建设,增加服务频率,定期检查,及时发现问题,及时消除风险。二是认真研究施工管理,保存相关信息,根据施工的具体细节合理维护设备和工程,提高节水辅助工程的使用效率,降低损坏率。

4.4 积极应用信息技术,加强节水技术的推广力度

基于互联网、大数据和云的信息技术为各个领域的发展及其在节水灌溉系统中的应用做出了有效贡献,提高了水管理的智能化水平,确保了灌溉的科学性。电子计算技术的应用是进一步分析作物生长因子(如温度、日照、湿度等)的重要基础。实现自动灌溉管理,节约人力物力,提高用水效率,实现节水灌溉目标,减少淡水资源浪费。为了在农业和灌溉中有效使用节水灌溉技术,我们必须大力推广节水技术,使广大公众能够更好地了解节水技术的好处。同时,通过信息技术宣传节水的重要性,帮助农民根据实际需要选择科学的灌溉方法,提高节水灌溉方法的效率,改善水资源的获取,提高作物产量。相关政府部门应积极推广有效的灌溉技术,如举办水技术讲座,邀请专家向农民详细介绍水灌溉技术的好处和具体应用,提高农民对灌溉技术的信心,提高使用节水灌溉技术的能力和积极性。

4.5 改变灌溉理念,提高技术使用规范

针对稳定区农业水利工程的产业特点,在产业运营和可持续发展的背景下,提高灌溉效率,提高公众对高效经济灌溉技术的认识,采用规范化管理方法是提高农业水利工程灌溉效率的重要途径,确定节水高效灌溉的建设项目和技术效益。一是有效推广节水灌溉可以提高农民的节水意识,提高农业生产质量,为农业和水利工程节约用水。在采用适当考虑农村基本条件的技术的过程中,我们应积极有效地管理节水灌溉,使农民认识到保护环境和水资源在农业生产中的重要性。二是注重节水项目的规范化管理。鉴于农田灌溉项目的特殊性、组织、实施和技术标准,强调可根据工程标准派遣施工人员,确保灌溉项目的管理。根据有效用水和灌溉的基本程序,将具体责任分配给人民,以提高水利灌溉技术的标准化,促进工业的可持续发展。

4.6 提高灌溉技术监督管理力度

为了采用有效的灌溉方法,必须加强农业和水利部门的监督:首先,监测有效灌溉方法的使用情况,通过实施灌溉项目来提高效率。此外,动态、精细的控制和管理可以有效解决运行过程中的问题,确保农业经济良好运行。其次,在引进技术的同时,应建立专业的管理团队,提高管理水平,充分发挥高效农业灌溉的技术优势,避免因灌溉控制不足造成的技术偏差,发挥监控系统的优势。最后,在农业和水管理的监测和管理方面,必须通过分析有效和

经济的灌溉数据,采用现代监测和管理方法,提高节水灌溉技术的利用效率,实现中国农业现代化和发展的目标^[4]。

4.7 优化配置,降低环境因素影响

关于农业用地灌溉设施的建设,政府有关部门应考虑区域水资源分布、气候条件等因素,合理规划水资源。积极落实科学合理的水资源管理制度,进一步优化和规范水资源配置,完善水资源管理体系作用,提高农民水资源保护意识。此外,应适当考虑不同地区的环境差异,并应使用适当的灌溉技术和设备,以满足农业用地的灌溉需求,尽量减少水资源的消耗。例如,在过去灌溉农田的条件下,由于管道渗漏,消耗了大量的水,从而减少了水资源的使用,相关人员可以使用防渗透材料来加强防渗漏功能,并加强管道建设,这将有效控制水资源运输过程中的用水,从而确保有效的节水。

4.8 定期检测灌溉水量

随着现代科学和信息技术的快速发展,大规模农田灌溉的智能节水技术不断提高。通过不断优化,现代农业信息管理技术和现代农业精准灌溉方法可以清晰地确定不同生长阶段的经济作物的灌溉需求,通过实时数据监控制定科学的实施方案,满足不同生长期经济作物的精准灌溉需求。目前灌溉技术正在走向现代化。对于新种植基地面积较大的特殊地区,特别是为了使新种子进入快速生长期,必须充分利用有效的水和化肥灌溉技术。定期对新作物进行节水灌溉,确保新作物稳定健康生长。此外,在实际应用灌溉监测技术的过程中,为了有效降低耗水量,实现合理蒸发,有必要对实时监测数据做出合理、准确的判断,应及时在表面铺一层土,以确保材料浇灌后能及时、合理地利用蒸发水^[5]。

5 结束语

为了在农业发展和生产以及可持续发展中更好地利用灌溉和节水技术,农业部门必须利用现代技术,坚持可持续发展的原则,有效利用水资源。一般来说,为了有效利用水利灌溉技术,必须提高灌溉效率,监测和管理方案,建立管理制度,为农田灌溉提供充足的水,促进农业现代化。

[参考文献]

- [1]王小红.农田水利工程中的高效节水灌溉技术分析[J].南方农业,2020,14(30):204-205.
- [2]赵伟.农业水利灌溉模式与节水技术措施研究[J].农业科技与信息,2021(10):94-95.
- [3]胡波.农业水利灌溉模式与节水技术措施探讨[J].农业科技与信息,2021(7):98-99.
- [4]阚越,董溯,谢红梅.浅析农业水利灌溉模式与节水技术措施[J].新农业,2021(6):82.
- [5]曹申林.农业水利灌溉模式与节水技术措施探讨[J].现代农业科技,2021(6):162-168.

作者简介:左克玉(1968.9-)男,安徽省桐城人,汉族,大专学历,工程师,从事水利水电工程管理工作。